

**PERANCANGAN JIB CRANE KAPASITAS ANGKAT 5 TON
PADA KAPAL AHTS (ANCHOR HANDLING TUG AND SUPPLY)**

“Diajukan untuk memenuhi Tugas Akhir”

Dosen pembimbing :

I.Ir.Ali Saifullah, MT

II.Ir. Daryono, MT



Disusun oleh :

Agus Yuliarko

201410120312146

**Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang
2017**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIK MESIN

STATUS TERAKREDITASI

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318 Fax. (0341) 460782 Malang

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Jib Crane Kapasitas Angkat 5 Ton Pada Kapal AHTS
(Anchor Handling Tug And Supply)
Disusun oleh : Agus yuliarko
Nim : 201410120312146
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Mesin

Telah diterima dan disetujui sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Ali Saifullah, MT
NIP. 195712271987031002

Ir. Daryono, MT
NIP. 108.8909.0124

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Daryono, MT
NIP. 108.8909.0124



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIK MESIN

STATUS TERAKREDITASI

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318 Fax. (0341) 460782 Malang

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Agus Yuliarko
NIM : 201410120312146
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Perancangan Jib Crane Kapasitas Angkat 5 Ton Pada Kapal AHTS (Anchor Handling Tug And Supply)

Diajukan untuk dipertanggung jawabkan dihadapan Dewan Penguji

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Strata Satu

Jurusan Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Ali Saifullah, MT
NIP.195712271987031002

Ir. Daryono, MT
NIP.108.8909.0124



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIK MESIN

STATUS TERAKREDITASI

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318 Fax. (0341) 460782 Malang

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Agus yuliarko
NIM : 201410120312146
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Mesin
Dosen Pembimbing I : Ir. Ali Saifullah, MT
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Daryono, MT
Judul : Perancangan jib crane kapasitas angkat 5 ton pada kapal AHTS (anchor handling tug and supply)

No	Tanggal	Catatan Asistensi	Pembimbing 1
1	19 mei 2016	Judul Skripsi	
2	25 Mei 2016	Pendahuluan Bab I	
3	25 Mei 2016	ACC Bab I	
4	26 juli 2016	Landasan Teori	
5	27 juli 2016	ACC Bab II	
6	2 agustus 2016	Perhitungan & Pembahasan	
7	12 januari 2017	ACC Bab III	
8	12 januari 2017	Kesimpulan & Saran	
9	12 januari 2017	ACC Bab IV	

Malang, 30 Januari 2017
Dosen Pembimbing I

Ir. Ali Saifullah, MT
NIP. 195712271987031002



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIK MESIN

STATUS TERAKREDITASI

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318 Fax. (0341) 460782 Malang

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Agus yuliarko
NIM : 201410120312146
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Mesin
Dosen Pembimbing I : Ir. Ali Saifullah, MT
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Daryono, MT
Judul : Perancangan jib crane kapasitas angkat 5 ton pada kapal AHTS (anchor handling tug and supply)

No	Tanggal	Catatan Asistensi	Pembimbing II
1	19 mei 2016	Judul Skripsi	
2	25 Mei 2016	Pendahuluan Bab I	
3	25 Mei 2016	ACC Bab I	
4	26 juli 2016	Landasan Teori	
5	30 Mei 2016	ACC Bab II	
6	2 agustus 2016	Perhitungan & Pembahasan	
7	12 januari 2017	ACC Bab III	
8	12 januari 2017	Kesimpulan & Saran	
9	12 januari 2017	ACC Bab IV	

Malang, 30 Januari 2017
Dosen Pembimbing II

Ir. Daryono, MT
NIP. 108.8909.0124

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat, taufik dan hidayahNya yang selalu diimpahkan kepada kita tanpa pernah terputus. Shalawat dan salam kita panjatkan kepada Junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sebagai Nabi dan Rasul akhir zaman yang membimbing kita agar kelak diakui menjadi hamba Allah SWT.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis memberikan judul **“PERANCANGAN JIB CRANE KAPASITAS ANGKAT 5 TON PADA KAPAL AHTS (ANCHOR HANDLING TUG AND SUPPLY)”**. Tugas akhir ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Universitas Muhammadiyah Malang. Tugas akhir ini tidak akan tersusun tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dalam segi material maupun spiritual dan karenanya penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua saya tercinta dirumah, bapak Mariyono dan ibu Suwarti beserta seluruh keluarga dan orang-orang yang penulis sayangi yang selalu memberikan doa, dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Sudarman, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Ir. Daryono, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Ir. Ali Saifullah, MT. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar dan bijaksana serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Daryono, MT. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar dan bijaksana serta memberikan dorongan dari awal hingga akhir penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen khususnya jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan juga wawasan yang luas pada saat perkuliahan.

7. Para karyawan dan juga staff jurusan Teknik Mesin yang sudah banyak membantu dan dengan sabar memberikan petunjuk dan arahan di dalam penyelesaian rangkaian kegiatan pada tugas akhir ini.
8. Teman dan rekan kerja saya yang selalu memberi semangat dan tidak henti-hentinya memberikan dorongan motivasi kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan benar.

Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya. Sekali lagi penulis ucapkan puji dan syukur kepada ALLAH S.W.T semoga ilmu yang diperoleh dapat bermanfaat dan bermakna di kehidupan, terimakasih.

Malang, 30 Januari 2017

Penulis

Agus Yuliarko



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
POSTER	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PENYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
LEMBAR ASISTENSI	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Perancangan	2
1.4 Manfaat Perancangan	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Konsep Desain	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Mesin Pemindah Bahan.....	5
2.2	Crane	5
2.3	Klasifikasi Crane.....	6
2.4	Dasar Pemilihan Crane.....	6
2.5	Jib Crane.....	8
2.5.1	Cara Kerja Jib crane Crane	9
2.5.2	Komponen Utama Jib crane Crane	10
2.5.2.1	Hoist	10
2.5.2.1.1	Kait (Hook)	10
2.5.2.1.2	Peralatan Untuk Menggantungkan kait....	14
2.5.2.1.3	Tali Baja (Steel Wire Rope).....	18
2.5.2.1.4	Puli Dan Sistem Puli	34
2.5.2.1.5	Roda Puli Tali	44
2.5.2.1.6	Drum	47
2.5.2.1.7	Peralatan Pengereman	51
2.5.3	Struktur boom.....	52
2.5.3.1	Daya motor.....	55
2.5.4	Mekanisme slewing.....	55
2.5.4.1	Motor penggerak.....	56

BAB III PERANCANGAN

3.1	Data Perancangan	67
3.2	Perhitungan Mekanisme Hoist	67

3.2.1	Kait	68
3.2.2	Bantalan Kait	79
3.2.3	Perancangan Crosspiece (Gantungan Kait)	80
3.2.4	Pemilihan Tali.....	86
3.2.5	Perancangan Puli	91
3.2.6	Perancangan Drum.....	93
3.2.7	Pemilihan Motor Penggerak Mekanisme Pengangkat ...	95
3.2.8	Rem.....	96
3.3	Boom	100
3.4	Mekanisme Slewing.....	105
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	113
5.2	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Jenis-jenis Jib crane.....	9
Gambar 2.2	: Dimensi Kait Standard	11
Gambar 2.3	: Kait Dengan Pemberat Tambahan.....	15
Gambar 2.4	: Batang Lintang Untuk Kait	16
Gambar 2.5	: Batang Lintang Dengan Trunion.....	17
Gambar 2.6	: Penampang Lintang Shackel, Dengan Rumah 4 Buah.....	18
Gambar 2.7	: Lapisan Serat Tali Baja	20
Gambar 2.8	: Konstruksi Serat Tali Baja	20
Gambar 2.9	: Tali Baja Anti Puntir	21
Gambar 2.10	: Tali Dengan Untaian Yang Dipipihkan.....	22
Gambar 2.11	: Lilitan Tali Yang Dikunci	23
Gambar 2.12	: Penampang Lintang Tali yang dipakai pada mesin – mesin penanganan bahan.....	24
Gambar 2.13	: Menentukan Jumlah Lekukan Tali Dengan 1 Puli Bergerak.....	25
Gambar 2.14	: Menentukan Jumlah Lengkungan Pada Puli Majemuk.....	26
Gambar 2.15	: Jenis- Jenis Sistem Puli Pengangkat.....	26
Gambar 2.16	: Puli Tetap Tunggal	34
Gambar 2.17	: Puli Bebas Sederhana Untuk Bati Gaya Dan Kecepatan ..	36
Gambar 2.18	: Sistem Puli Untuk Bati Gaya.....	39
Gambar 2.19	: Efisiensi Sistem Puli.....	41
Gambar 2.20	: Sistem Puli Untuk Bati Gaya.....	42
Gambar 2.21	: Sistem Puli Majemuk	43
Gambar 2.23	: Sudut Simpang Tali Yang Keluar Dari Roda Penuntun....	44

Gambar 2.24 : Roda Puli Tali.....	46
Gambar 2.25 : Roda Puli Kompensasi	47
Gambar 2.26 : Drum Untuk Tali Baja.....	48
Gambar 2.27 : Boom	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Bantalan Peluru Dorong Untuk Kait	16
Tabel 2.2	: Penunjukan Nilai $\frac{D_d}{d}$ Sebagai Fungsi Lengkungan.....	27
Tabel 2.3	: Efisiensi Puli.....	32
Tabel 2.4	: Harga Minimum Faktor K Dan e_1 Yang Diizinkan.....	33
Tabel 2.5	: Harga Faktor e_2 Yang Tergantung Pada Konstruksi Tali.....	33
Tabel 2.6	: Roda Puli Untuk Tali Kawat Baja.....	47
Tabel 2.7	: Dimensi Alur Drum.....	49
Tabel 3.1	:Bantalan peluru dorong	79
Tabel 3.2	:Roda pully	92
Tabel 3.3	:Alur drum	93

DAFTAR PUSTAKA

- Rudenko.N . 1994. *Mesin Pengangkat*, Erlangga. Jakarta.
- A. Muin ,Syamsir. 1987. *Pesawat- Pesawat Pengangkat*. Rajawali Pers. Jakarta
- Teguh putra. *Tugas akhir Perancangan tower Crane Dengan Kapasitas 6Ton*.
Perancangan jib crane , universitas mercu buana.
- Sucahyo,Bagyo. 1996. *Mekanika Teknik*. PT.Tiga Serangkai Mandiri. Surakarta
- G, Nieman. *Elemen Mesin 1*. 1986. Eralangga . Jakarta
- Sularso, Kyokatsu Suga. 1978, *Dasar- Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Pramita* . Bandung

